

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

10

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-097375

(43)Date of publication of application : 14.04.1989

(51)Int.Cl.

H01M 10/12

H01M 4/14

(21)Application number : 62-254358

(71)Applicant : JAPAN STORAGE BATTERY CO  
LTD

(22)Date of filing : 08.10.1987

(72)Inventor : NITTA EIJI

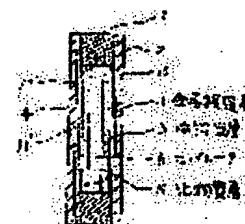
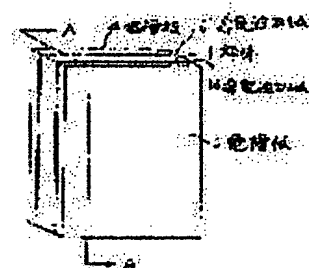
## (54) MANUFACTURE OF SEALED LEAD-ACID BATTERY

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a thin battery without any creep in electrolytic solution and having a thinned battery jar frame necessary for retaining electric insulation by eliminating a terminal drawing-out wire for taking out a terminal penetrating a side of the frame made of synthetic resin from positive and negative electrodes inside the jar.

**CONSTITUTION:** Conductive films 10, 10' are made of synthetic resin or the like of thermally fused type, in which carbon powder is mixed, and are 0.03~0.2mm in thickness, 0.4Ωcm in resistance, and also are of sulfuric acid resistance. The films are directly laminated on the inside of jar plates 2, 4, otherwise they are coated with conductive adhesive agent or the like, so as to make conduction conditions with the jar plate, and thereby the jar plate is made as a polar terminal. Films 11, 11' are metal coated layers made of lead or the like formed by low temperature splaying method, on which films 11, 11' positive and negative active material layers are coated.

Such pair of jar plates are opposed each other, and a separator 6 and a synthetic resin made jar frame 1 are provided therebetween. It is thus possible to enable thinning of the battery size with the thinned jar frame necessary for maintaining electrical insulation.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-97375

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

H 01 M 10/12  
4/14

識別記号

庁内整理番号

K-7239-5H  
Z-7239-5H

⑭ 公開 平成1年(1989)4月14日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 密閉鉛電池の製造方法

⑯ 特 願 昭62-254358

⑰ 出 願 昭62(1987)10月8日

⑱ 発 明 者 新 田 英 次 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町1番地 日本電池株式会社内

⑲ 出 願 人 日本電池株式会社 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町1番地

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

密閉鉛電池の製造方法

##### 2. 特許請求の範囲

1. 金属板の少くとも片面に、導電性を有しかつ耐酸、耐酸化性をもつ熱溶着性合成樹脂フィルムをラミネートしてなる一対の電槽板の導電性フィルムの表面の片面に、鉛または鉛合金からなる金属層を設け、さらに該金属層の表面に一方は正極他方は負極活物質の層を形成したのち、セパレータと合成樹脂幹体を間にして活物質層が内側になるように該電槽板を対向させ、導電性フィルムと合成樹脂幹体を熱溶着して密封することを特徴とする密閉鉛電池の製造方法。

2. 導電性フィルムをラミネートした一対の金属板のうち少くとも片方はフィルム面の中央に凹部を設けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の密閉鉛電池の製造方法。

3. 合成樹脂幹体がこれに用いる合成樹脂の軟化点より高い無機または有機材料からなる織布また

は不織布を内部に含むシート状である特許請求の範囲第1項記載の密閉鉛電池の製造方法。

##### 3. 発明の詳細な説明

###### 産業上の利用分野

本発明はポータブル機器の電源等を使用される密閉鉛電池の改良に関するものである。

###### 従来の技術とその問題点

密閉鉛電池は、セパレータのガラスマットが電解液を保持して流動しないため、電解液が電槽の外部に漏れず携帯に便利な小形電源として広く普及している。

第4図は従来の密閉鉛電池の斜視図、第2図は第1図A-A線における切断面図である。図において、1は排気弁を備えた合成樹脂よりなる電槽幹体、2、4は鋼板等の金属板にPE、PP等のポリオレフィン系合成樹脂フィルム7、7'をラミネートした電槽板、8、8'は正、負極板5、3より電槽幹体1の一部を貫通させて取出した電池端子、6はガラス繊維よりなるマット状セパレータであ。電槽幹体1と電槽板2、4はラミネー

トフィルム 7, 7' を媒体に加圧しながら加熱して熱溶着される。この種密閉鉛電池は電池端子とポリオレフィンからなる電槽枠体との密着性が強く、電解液が毛管現象や腐食などにより電池端子と合成樹脂との界面に侵入し、短時間でクリープに至ることが多く、この対策として電池端子の電槽枠体貫通部に該当する部分の表面にエポキシ樹脂を塗布し、完全に硬化させない程度に乾燥した状態で合成樹脂体を溶融被覆する方法が行われているが、未硬化のエポキシ樹脂を介在させても完全に電解液のクリープを防止することは困難であった。そのため電池性能が低下したり電池を装着した機器を損傷するなど、電槽枠体を貫通して端子を取出すのが困難なため、電池の薄形化を進める上で問題があった。

#### 問題点を解決するための手段

本発明は電池端子を兼ねる一対の金属の電槽板の少くとも片面に導電性を付与した、耐酸、耐酸化性の熱溶着性のフィルムをラミネートし、次いでこのラミネートフィルムの少くとも片面に鉛ま

たは鉛合金からなる金属被覆層を形成し、これをもって電槽体となし、この金属被覆層の表面に一方は正極他方は負極活性物質層を形成する。しかるのち、一対の電槽板を対向させ、その間にガラス繊維よりなるマット状のセパレータおよび電槽板のラミネートフィルムと熱溶着性を有する合成樹脂よりなる枠体または枠状シートを介在させて、加圧、加熱により熱溶着して密封することを特徴とする密閉鉛電池の製造方法である。

#### 実施例

以下、本発明の一実施例につき図面に基づいて説明する。

第 1 図は本発明による密閉鉛電池の斜視図、第 2 図は第 1 図 A-A 線における切断断面図である。図において 1~6 は先に説明した従来電池の場合と同じ構成部品を示し、10, 10' は導電性フィルムでカーボン粉末を混入した熱溶着性の合成樹脂あるいはサーモ・プラスチック・ラバ等からなり、厚さ 0.03 ~ 0.2mm、比抵抗  $0.4\Omega\text{cm}$  で耐酸性をもっている。この導電性フィルムは電槽板 2,

- 3 -

- 4 -

4 の少くとも内側を例えば直接ラミネートするかまたは導電性接着剤等によって被覆し、電槽板とは電気導通状態になっており、電槽板は電池の極性端子を兼ねている。11, 11' は導電性フィルムに低温溶射（減圧内アーク溶射）法により形成された鉛または鉛合金の金属被覆層である。フィルムとの密着性は溶射用表面処理剤「プラスノン」（大日本塗料 k.k. 製）を用いて前処理すれば更に向上する。

金属被覆層 11, 11' の表面には正、負極活性物質層 3, 5 が塗着あるいは加圧等により形成される。このようにして得られた一対の電槽板を対向させ、その間にセパレータおよび合成樹脂製の電槽枠体を介在させ、従来と同じ方法で熱溶着される。

本発明による密閉鉛電池の他の実施例を第 3 図に示す。図は縦断面図を示したもので、電槽板 2, 4 の少くとも一方には極板群を収納するため中央に凹部を形成する。この場合電槽板の間に介在させる電槽の枠体としては電気絶縁を保持できれば 1' で示すように極く薄くてよく、ガラス、アル

ミナなどの無機繊維またはポリエステル、シリコーン、テフロン等の高融点の有機物繊維の織布または不織布を内部に含むポリオレフィン系の熱溶着性合成樹脂シートからなる。一対の電槽板を対向させて密封する方法は先に示した実施例と同様である。

#### 発明の効果

本発明は電槽内部の正、負極から合成樹脂製枠体の側部を貫通して端子を取出す端子引出し線を持たないので電解液のクリープがなく、また電気絶縁保持に必要な電槽枠体の厚さを薄くすることができるので電池の薄形化にも大変有効な電池構造となりその工業的価値は大きい。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明による密閉鉛電池の斜視図、第 2 図は第 1 図 A-A 線における切断断面図、第 3 図は本発明による密閉鉛電池の他の実施例を示す縦断面図、第 4 図は従来の密閉鉛電池の斜視図、第 5 図は第 4 図 A-A 線における切断断面図である。1, 1' … 枠体、2, 4 … 電槽板、3, 5 … 正

- 5 -

- 6 -

よび負極活性物質層、6…セパレータ、10、10'…  
導電性フィルム、11、11'…金属被覆層

出願人 日本電池株式会社



- 7 -

図1

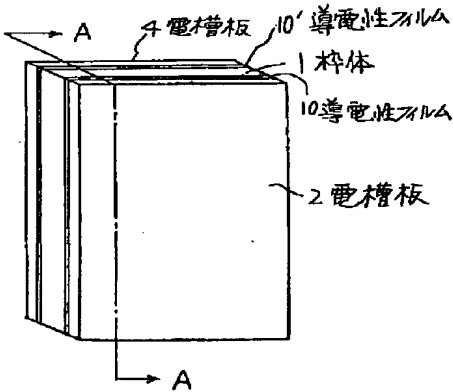
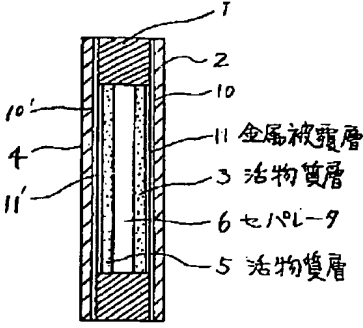
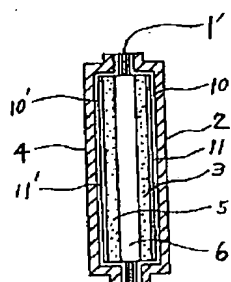


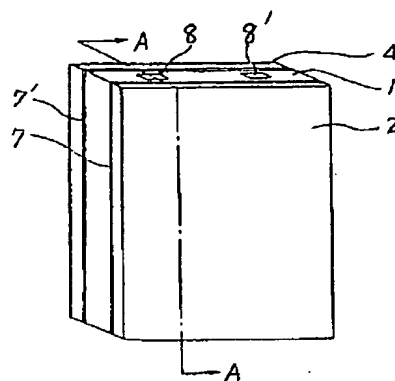
図2



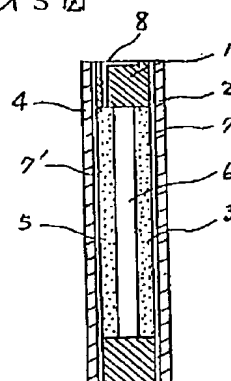
才 3 回



才4回



才 5 回



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2524775号

(45)発行日 平成 8 年(1996) 8 月14日

(24)登録日 平成 8 年(1996) 5 月31日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 M 10/12			H 0 1 M 10/12	Z
2/02			2/02	B
2/30			2/30	D
4/14			4/14	Z

発明の数 1 (全 3 頁)

(21)出願番号	特願昭62-254358	(73)特許権者	999999999 日本電池株式会社 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場 町 1 番地
(22)出願日	昭和62年(1987)10月 8 日	(72)発明者	新田 英次 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場 町 1 番地 日本電池株式会社内
(65)公開番号	特開平1-97375	審査官	酒井 美知子
(43)公開日	平成 1 年(1989) 4 月14日	(56)参考文献	特開 昭62-217560 (J P, A)

(54)【発明の名称】 密閉鉛電池の製造方法

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】金属板の少くとも片面に、導電性を有しかつ耐酸、耐酸化性をもつ熱溶着性合成樹脂フィルムをラミネートしてなる一対の電槽板の導電性フィルムの表面の片面に、鉛または鉛合金からなる金属層を設け、さらに該金属層の表面に一方は正極他方は負極活物質の層を形成したのち、セパレータと合成樹脂枠体を間にして活物質層が内側になるように該電槽板を対向させ、導電性フィルムと合成樹脂枠体を熱溶着して密封することを特徴とする密閉鉛電池の製造方法。

【請求項 2】導電性フィルムをラミネートした一対の金属板のうち少くとも片方はフィルム面の中央に凹部を設けたことを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の密閉鉛電池の製造方法。

【請求項 3】合成樹脂枠体がこれに用いる合成樹脂の軟

2

化点より高い無機または有機材料からなる織布または不織布を内部に含むシート状である特許請求の範囲第 1 項記載の密閉鉛電池の製造方法。

【発明の詳細な説明】

産業上の利用分野

本発明はポータブル機器の電源等に使用される密閉鉛電池の改良に関するものである。

従来の技術とその問題点

密閉鉛電池は、セパレータのガラスマットが電解液を保持して流動しないため、電解液が電槽の外部に漏れず携帯に便利な小形電源として広く普及している。

第 4 図は従来の密閉鉛電池の斜視図、第 2 図は第 1 図 A-A線における切断面図である。図において、1 は排気弁を備えた合成樹脂よりなる電槽枠体、2, 4 は網板等の金属板に PE, PP 等のポリオレフィン系合成樹脂フィルム



7, 7' をラミネートした電槽板、8, 8' は正、負極板5, 3より電槽枠体1の一部を貫通させて取出した電池端子、6はガラス繊維よりなるマット状セパレータである。電槽枠体1と電槽板2, 4はラミネートフィルム7, 7' を媒体に加圧しながら加熱して熱溶着される。この種密閉鉛電池は電池端子とポリオレフィンからなる電槽枠体との密着性が悪く、電解液が毛管現象や腐食などにより電池端子と合成樹脂との界面に侵入し、短期間にクリープに至ることが多く、この対策として電池端子の電槽枠体貫通部に該当する部分の表面にエポキシ樹脂を塗布し、完全に硬化させない程度に乾燥した状態で合成樹脂体を溶融被覆する方法が行われているが、未硬化のエポキシ樹脂を介在させても完全に電解液のクリープを防止することは困難であった。そのため電池性能が低下したり電池を装着した機器を損傷するなど、電槽枠体を貫通して端子を取出すのが困難なため、電池の薄形化を進める上で問題があった。

#### 問題点を解決するための手段

本発明は電池端子を兼ねる一対の金属の電槽板の少くとも片面に導電性を付与した、耐酸、耐酸化性の熱溶着性のフィルムをラミネートし、次いでこのラミネートフィルムの少くとも片面に鉛または鉛合金からなる金属被覆層を形成し、これをもって集電体となし、この金属被覆層の表面に一方は正極他方は負極活物質層を形成する。しかるのち、一対の電槽板を対向させ、その間にガラス繊維よりなるマット状のセパレータおよび電槽板のラミネートフィルムと熱溶着性を有する合成樹脂よりなる枠体または枠状シートを介在させて、加圧、加熱により熱溶着して密封することを特徴とする密閉鉛電池の製造方法である。

#### 実施例

以下、本発明の一実施例につき図面に基づいて説明する。

第1図は本発明による密閉鉛電池の斜視図、第2図は第1図A-A線における切断面図である。図において1～6は先に説明した従来電池の場合と同じ構成部品を示し、10, 10' は導電性フィルムでカーボン粉末を混入した熱溶着性の合成樹脂あるいはサーモ・プラスチック・ラバ等からなり、厚さ0.03～0.2mm、比抵抗0.4Ωcmで耐硫酸性をもっている。この導電性フィルムは電槽板2, 4

の少くとも内側を例えば直接ラミネートするかまたは導電性接着剤等によって被覆し、電槽板とは電気導通状態になっており、電槽板は電池の極性端子を兼ねている。11, 11' は導電性フィルムに低温溶射（減圧内アーク溶射）法により形成された鉛または鉛合金の金属被覆層である。フィルムとの密着性は溶射用表面処理剤「プラスノン」（大日本塗料k. k. 製）を用いて前処理すれば更に向上する。

金属被覆層11, 11' の表面には正、負極活物質層3, 5が塗着あるいは加圧等により形成される。このようにして得られた一対の電槽板を対向させ、その間にセパレータおよび合成樹脂製の電槽枠体を介在させ、従来と同じ方法で熱溶着される。

本発明による密閉鉛電池の他の実施例を第3図に示す。図は縦断面図を示したもので、電槽板2, 4の少くとも一方には極板群を収納するため中央に凹部を形成する。この場合電槽板の間に介在させる電槽の枠体としては電気絶縁を保持できれば1' で示すように極く薄くてよく、ガラス、アルミナなどの無機繊維またはポリエステル、シリコン、テフロン等の高融点の有機物繊維の織布または不織布を内部に含むポリオレフィン系の熱溶着性合成樹脂シートからなる。一対の電槽板を対向させて密封する方法は先に示した実施例と同様である。

#### 発明の効果

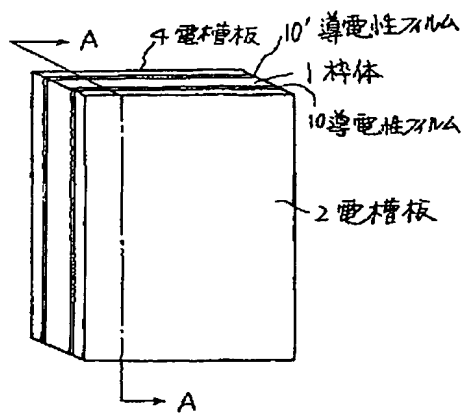
本発明は電槽内部の正、負極から合成樹脂製枠体の側部を貫通して端子を取出す端子引出し線を持たないので電解液のクリープがなく、また電気絶縁保持に必要な電槽枠体の厚さを薄くすることができるので電池の薄形化にも大変有効な電池構造となりその工業的価値は大きい。

#### 【図面の簡単な説明】

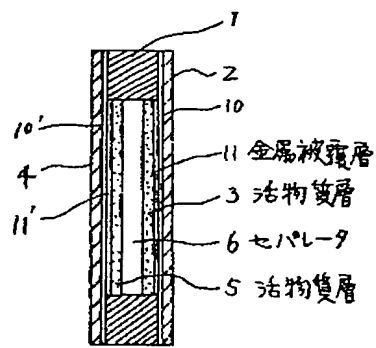
第1図は本発明による密閉鉛電池の斜視図、第2図は第1図A-A線における切断面図、第3図は本発明による密閉鉛電池の他の実施例を示す縦断面図、第4図は従来の密閉鉛電池の斜視図、第5図は第4図A-A線における切断面図である。

1, 1' ……枠体、2, 4……電槽板、3, 5……正および負極活物質層、6……セパレータ、10, 10' ……導電性フィルム、11, 11' ……金属被覆層

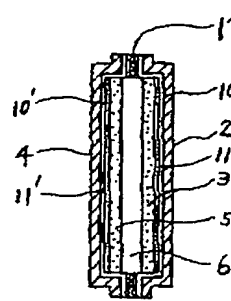
【第1図】



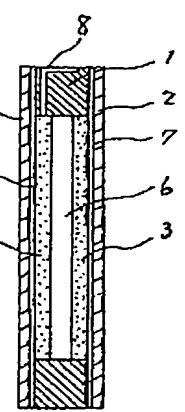
【第2図】



【第3図】



【第5図】



【第4図】

